

(13)

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-143125

(43)Date of publication of application : 25.05.2001

---

(51)Int.Cl. G07D 9/00  
G07F 19/00

---

(21)Application number : 11-325211 (71)Applicant : NEC KOFU LTD

(22)Date of filing : 16.11.1999 (72)Inventor : FUJII HIROBUMI

---

### (54) PASSBOOK READING SYSTEM AND PASSBOOK PROCESSOR

#### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To accurately recognize a page mark or an already printed line without being affected by the slippage or folding of the inner sheet of a passbook.

**SOLUTION:** The both images of a passbook 14 which is being carried when it is viewed from the upper face and when it is viewed from the side face by using a reflecting mirror 23 are inputted to an image sensor 22 and the strength of inputted lights is converted into an electric signal by the image sensor 22 and outputted to a recognizing part 21. The passbook 14 is recognized by the recognizing part 21 by using the both images when it is viewed from the upper face and the side face so that the state of the passbook 14 can be three-dimensionally captured. Then the slippage of the top end of the middle sheet of the passbook 14 from the top end of the book cover is detected by a recognizing part 21 and a page mark or an already printed line are recognized by considering the slippage. Also the thickness of the passbook 14 is detected and it is recognized that the middle sheet of the passbook 14 is folded. The passbook processor operates a screen display or voice input to urge the straightening of folding to an operator.

---

### CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1]A passbook read system comprising:

An image sensor which reads a printing face and the side of a passbook.

A recognition part which analyzes data which said image sensor read and recognizes a

page mark or a printed line of said passbook.

[Claim 2]The passbook read system according to claim 1 having a reflector which reflects an image of either one of said side or said printing faceand reading said printing face and said side with one image sensor.

[Claim 3]The passbook read system according to claim 1 or 2wherein said recognition part detects the amount of gaps from a cover tip at the tip of the inside paper of said passbook and recognizes said page mark or said printed line in consideration of this amount of gaps.

[Claim 4]The passbook read system according to claim 12or 3 recognizing it as said recognition part having detected thickness of said passbookand inside paper of said passbook having broken from this thickness.

[Claim 5]A passbook processor provided with a passbook reading part characterized by comprising the following.

An image sensor which reads a printing face and the side of a passbook.

A recognition part which analyzes data which said image sensor read and recognizes a page mark or a printed line of said passbook.

[Claim 6]The passbook processor according to claim 5 having a reflector which reflects an image of either one of said side or said printing faceand reading said printing face and said side with one image sensor.

[Claim 7]The passbook processor according to claim 5 or 6wherein said recognition part detects the amount of gaps from a cover tip at the tip of the inside paper of said passbook and recognizes said page mark or said printed line in consideration of this amount of gaps.

[Claim 8]The passbook processor according to claim 56or 7 recognizing it as said recognition part having detected thickness of said passbookand inside paper of said passbook having broken from this thickness.

[Claim 9]The passbook processor according to claim 8 performing a screen display or voice response urged to an operator that a crease is corrected when said recognition part has recognized that inside paper of said passbook has broken.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

### [Detailed Description of the Invention]

#### [0001]

[Field of the Invention]Especially this invention relates to the passbook processor provided with the passbook read system which performs detection of the page mark of a passbookand a printed lineand this passbook read system about a passbook read system and a passbook processor.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally the passbook processor is performing detection of the page of the passbook inserted in the device and a printed line in order to start printing from the next line of the line already printed by the passbook. Using a line type image sensor in detection of a page and a printed line it was facing each other to the spread side of a passbook in the image sensor and has arranged in the position which can usually read a page mark and a date column and the image picture which looked at the spread side of the passbook from the transverse plane has been obtained conveying a passbook.

[0003] Since the image sensor currently used is a line type sensor by repeating the process of changing the image of one line into an electrical signal inside incorporation for every constant period it accumulated picture images of one line and has made two-dimensional picture images.

[0004] From the obtained two-dimensional picture images a page mark is referred to for detection of a page a date column is referred to for detection of a printed line and it recognizes respectively.

[0005] Therefore since the image picture obtained is a two-dimensional picture which looked at the passbook from the transverse plane a difference does not appear easily in the image picture at the time of not considering it as the case where the following phenomena occur. Therefore it will not be able to detect that the position of a page mark or a line has shifted but the erroneous recognition of a page mark or a printed line will occur.

[0006] For example compared with the time of a big gap arising on a cover and inside paper when a passbook is opened and opening to usual it is a case where the position of the line of inside paper has shifted.

[0007] When it broke into the inside paper of a passbook and it is peculiar it breaks during conveyance and a peculiarity is corrected while there is no crease peculiarity and paper conveys it is a case where a crease arises.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Since right recognition of a page mark or a printed line cannot be performed when the conventional passbook processor mentioned above breaks into the case where a big gap arises on the cover of a passbook and inside paper or inside paper and it is peculiar there is a problem that it prints in the mistaken position or printing becomes impossible.

[0009] The purpose of this invention is to provide the passbook read system and passbook processor which can perform exact recognition of a page mark or a printed line without being influenced by a gap and crease peculiarity of the inside paper of a passbook.

[0010]

[Means for Solving the Problem] This invention is characterized by a passbook read system comprising the following.

An image sensor which reads a printing face and the side of a passbook.

A recognition part which analyzes data which said image sensor read and recognizes a page mark or a printed line of said passbook.

[0011]A passbook read system of this invention is good also considering having further a reflector which reflects an image of either one of said side or said printing faceand reading said printing face and said side with one image sensor as a feature.

[0012]A passbook read system of this invention is good also considering said recognition part detecting the amount of gaps from a cover tip at the tip of the inside paper of said passbookand recognizing said page mark or said printed line in consideration of this amount of gaps as a feature.

[0013]Said recognition part of a passbook read system of this invention is good also considering recognizing it as having detected thickness of said passbook and inside paper of said passbook having broken from this thickness as a feature.

[0014]A passbook processor of this invention was provided with a passbook reading part which has an image sensor which reads a printing face and the side of a passbookand a recognition part which analyzes data which said image sensor read and recognizes a page mark or a printed line of said passbook.

[0015]A passbook processor of this invention is good also considering having further a reflector which reflects an image of either one of said side or said printing faceand reading said printing face and said side with one image sensor as a feature.

[0016]A passbook processor of this invention is good also considering said recognition part detecting the amount of gaps from a cover tip at the tip of the inside paper of said passbookand recognizing said page mark or said printed line in consideration of this amount of gaps as a feature.

[0017]Said recognition part of a passbook processor of this invention is good also considering recognizing it as having detected thickness of said passbook and inside paper of said passbook having broken from this thickness as a feature.

[0018]A passbook processor of this invention is good also considering performing a screen display or voice response urged to an operator that a crease is corrected as a featurewhen said recognition part has recognized that inside paper of said passbook has broken.

[0019]

[Embodiment of the Invention]An embodiment of the invention is described with reference to drawings. Drawing 1 is a perspective view showing the entire configuration of a passbook processor. A passbook processor is used in order to perform a deposit of deposits and savings and refundment in financial institutionssuch as a bank and a post officeand it contains the passbook printer 1the card processing part 2the paper money processing part 3the coin processing part 4the final controlling element 5the indicator 6the loudspeaker 7and the control section 8.

[0020]The passbook printer 1 inhales a passbook and prints trading conditions. The

card processing part 2 inhales an ATM card and performs reading processing. The paper money processing part 3 performs a deposit of a bill and repayment processing. The coin processing part 4 performs a deposit of a coin and repayment processing. The final controlling element 5 is a touch panel and a user performs operation for a deposit of deposits and savings and refundment. The indicator 6 is an LCD display device and displays information to a user. The final controlling element 5 and the indicator 6 make it serve a double purpose. The loudspeaker 7 notifies with a sound to a user. The control section 8 controls these each unit.

[0021] Drawing 2 is a block diagram showing the composition of the passbook printer 1. The passbook printer 1 contains the passbook reading part 11 the printing unit 12 the passbook printer control section 13 the page turning-over part 15 and the magnetic tape treating part 16. The passbook reading part 11 reads the page mark and the printed line of the passbook 14 inhaled by the passbook printer 1. The printing unit 12 prints trading conditions in the passbook 14. The page turning-over part 15 performs page turning-over operation for the passbook 14 if needed. The magnetic tape treating part 16 performs reading-and-writing operation of the magnetic tape currently stuck on the cover of the passbook 14. The passbook printer control section 13 controls these each unit.

[0022] Drawing 3 (a) and (b) is a block diagram showing the composition of the passbook reading part 11 drawing 3 (a) is a front view and drawing 3 (b) is a side view.

[0023] The passbook reading part 11 contains the recognition part 21 the image sensor 22 and the reflector 23.

[0024] When the passbook 14 passes the bottom of the image sensor 22 the image seen from the upper surface (printing face) of the passbook 14 and the image seen through the reflector 23 from the side of the passbook 14 are inputted into the image sensor 22. The image of the target object can be read by the image sensor's 22 inputting the catoptric light of the beam of light which self emitted and changing the strength of catoptric light into the strength of an electrical signal. The reading width of the image sensor 22 has the length which is a grade which can read both of images from the side from the date column and the reflector 23 of a printing face of the passbook 14. After the recognition part 21 carries out the AD translation of the electrical signal outputted from the image sensor 22 and memorizes it it conducts the page mark of the passbook 14 and analysis of a printed line from the memorized image.

[0025] Drawing 4 is the block diagram which expressed the relation between the recognition part 21 in drawing 3 and the image sensor 22 in detail. The recognition part 21 consists of CPU41ROM42amplifier 43AD translation 44 and exclusive LSI45 and the receive buffer 46. Exclusive LSI45 generates a control signal required in order that the image sensor 22 AD translation 44 and the receive buffer 46 may operate. The flow of a signal is controlled until the signal outputted from the image sensor 22 is stored in the receive buffer 46 through amplifier 43AD translation 44 and exclusive LSI45.

The signal outputted from the image sensor 22 is amplified by the amplifier 43 and is

changed into 8-bit digital data from an analog signal by AD translation 44. The shading compensation of the digital-data-ized image is carried out by exclusive LSI45 and it is stored in the receive buffer 46. CPU41 reads the image digital data stored in the receive buffer 46 through exclusive LSI45 and performs a page markprinted line recognition and crease recognition of a page. The program for CPU41 to perform recognition operations such as page mark recognition is stored in ROM42.

[0026] It is good also as composition which inputs the image of the side of the passbook 14 into the image sensor 22 and inputs an image on top (printing face) into the image sensor 22 through the reflector 23.

[0027] Next operation is explained. When the passbook 14 is conveyed towards the left from the right in the side view shown in drawing 3 (b) the image sensor 22 inputs as strength of light volume into which the image which looked at the passbook 14 from the upper surface and the image which looked at the passbook 14 from the side through the reflector 23 are inputted by the image sensor 22 and it changes into the strength of an electrical signal and inputs into the recognition part 21. The image of the side of the passbook 14 inputted into the image sensor 22 can be acquired by there being nothing to the conventional passbook printer and using the reflector 23. The recognition part 21 carries out the AD translation of the strength of the electrical signal inputted from the image sensor 22 memorizes it and performs recognition of a page mark or a printed line.

[0028] Drawing 5 is an imaged figure at the time of reading the passbook 14 without a crease peculiarity using the composition of a block of drawing 3 (a) and (b). The white in an image is the portion into which catoptric light is inputted and black is the portion into which catoptric light was not inputted. Although it originally becomes a shade image with gradation (for example 256 gradation) drawing 5 serves as a simplified binary-ized image. The left half of an image is an image of the side of the passbook 14 inputted using the reflector 23 and is a portion which is not obtained in the conventional passbook printer.

[0029] Drawing 6 is an image at the time of reading the passbook whose tip of the page cringed toward the center since it broke with the closing part in the center portion of the passbook 14 and had a peculiarity and is \*\*\*\*\*. Since only the image of a right half will be acquired if it is the conventional passbook printer it will not be able to recognize that the tip position of a page has shifted but wrong detection of a page mark or the printed line will be carried out. If it is the passbook printer 1 of this invention it is detectable that the tip has shrunken from the image of the side.

Therefore recognition of a page mark and a printed line can be performed in consideration of the tip having shifted.

[0030] Drawing 7 is an imaged figure of the passbook which broke with the center section of the page of the passbook 14 and had a peculiarity. As compared with the normal case where it is shown in drawing 5 the page mark and the printing start position are behind and "1999.02.02" of a date column and "1999.03.03" are hidden. If

it is the conventional passbook processorsince there is no page mark in a right locationthe detection can perform an unusual thingbut it is undetectable that the page of inside paper has broken. If it is the passbook printer 1 of this inventionit detects that thickness is increasing by crease from the image of the sideand when this thickness is larger than the value set up beforehandit can recognize that the page has broken. Thusin the state where the page has brokensince a printed line cannot be recognizedprocessing cannot be continued inside. Howeverit is possible sending out a message from a passbook processor for the page having brokenand uttering a sound from a loudspeaker (7 of drawing 1)or by displaying on an indicator (6 of drawing 1) to demand suitable operation of correcting a crease from an operator. Passbook processing is normally continuablewhen an operator corrects a crease and does reinsertion of the passbook 14.

[0031]Although this embodiment explained the example of the ATM (automated tellers machine) type passbook processor shown in drawing 1Also in the window processing terminal type passbook processor which a bank clerk usesit can have the same composition as this embodiment at the window of a bank as shown in drawing 8. The passbook printer 31 has the same composition as the passbook printer 1 of drawing 1. The indicator 36 displays information to a bank clerk. As for the keyboard 39a bank clerk operates it. The control section 38 controls these each unit.

[0032]

[Effect of the Invention]As explained abovein order that this invention may detect the image of the passbook sideit is effective in the ability to perform exact recognition of a page mark or a printed line for not being influenced by a gap or crease peculiarity of inside paper.

---

## DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a perspective view showing the entire configuration of a passbook processor.

[Drawing 2]It is a block diagram showing the composition of a passbook printer.

[Drawing 3]Drawing 3 (a) is a front view of a passbook reading partand drawing 3 (b) is a side view of a passbook reading part.

[Drawing 4]It is the block diagram which expressed the relation between a recognition part and an image sensor in detail.

[Drawing 5]It is an imaged figure at the time of reading a passbook without a crease peculiarity.

[Drawing 6]Since it broke with the closing part in the center portion of a passbook and had a peculiarityit is an imaged figure at the time of reading the passbook whose tip of the page cringed toward the center.

[Drawing 7]It is an imaged figure at the time of reading the passbook which broke with the center section of the page and had a peculiarity.

[Drawing 8]It is a block diagram showing the composition of a window processing terminal type passbook processor.

[Description of Notations]

- 1 Passbook printer
- 2 Card processing part
- 3 Paper money processing part
- 4 Coin processing part
- 5 Final controlling element
- 6 Indicator
- 7 Loudspeaker
- 8 Control section
- 11 Passbook reading part
- 12 Printing unit
- 13 Passbook printer control section
- 14 Passbook
- 21 Recognition part
- 22 Image sensor
- 23 Reflector
- 31 Passbook printer
- 36 Indicator
- 38 Control section
- 39 Keyboard
- 41 CPU
- 42 ROM
- 43 Amplifier
- 44 AD translation
- 45 Exclusive LSI
- 46 Receive buffer

---

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-143125

(P2001-143125A)

(43)公開日 平成13年5月25日 (2001.5.25)

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

G 07 D 9/00  
G 07 F 19/00

識別記号

4 3 6

F I

G 07 D 9/00

テ-マコ-ト(参考)

4 3 6 A 3 E 0 4 0  
4 7 6 9 A 0 0 1

審査請求 有 請求項の数9 O.L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平11-325211

(22)出願日 平成11年11月16日 (1999.11.16)

(71)出願人 000168285

甲府日本電気株式会社

山梨県甲府市大津町1088-3

(72)発明者 藤井 博文

山梨県甲府市大津町1088-3 甲府日本電  
気株式会社内

(74)代理人 100082935

弁理士 京本 直樹 (外2名)

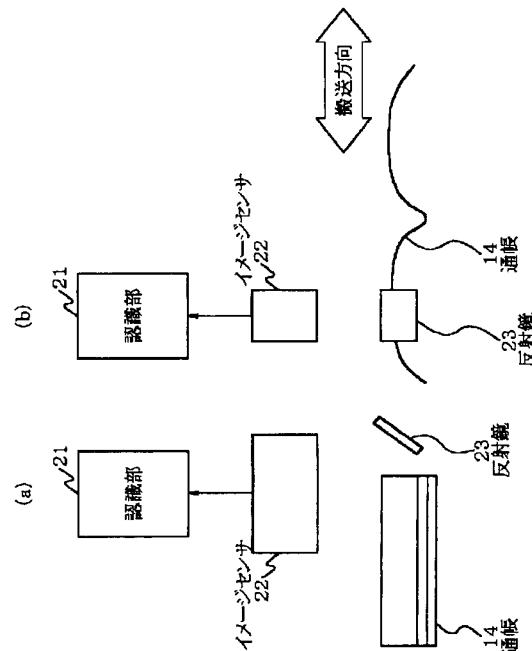
Fターム(参考) 3E040 AA07 BA16 CA02 DA06 FK05  
9A001 HH21 KK58

(54)【発明の名称】 通帳読み取り方式および通帳処理装置

(57)【要約】

【課題】 通帳の中紙のずれや折れ癖に影響されずに、  
頁マークや印字済み行の正確な認識を行う。

【解決手段】 搬送途中の通帳14を上面から見た場合  
と反射鏡23を用いて側面から見た場合の両方のイメー  
ジをイメージセンサ22に入力し、イメージセンサ22  
は入力光の強弱を電気信号に変換し、認識部21に出力  
する。認識部21は、通帳14の上面からと側面両方の  
イメージを用いて認識を行うことにより、通帳14の状  
態を3次元で把握する。認識部21は通帳14の中紙先  
端の表紙先端からのずれ量を検知し、このずれ量を考慮  
して頁マークまたは印字済み行を認識する。また、通帳  
14の厚みを検知し、この厚みから通帳14の中紙が折  
れていると認識する。このとき、通帳処理装置は操作者  
に折れを矯正するよう促す画面表示または音声出力を行  
う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通帳の印字面と側面とを読み取るイメージセンサと、前記イメージセンサが読み取ったデータを解析して前記通帳の貢マークまたは印字済み行を認識する認識部とを備えたことを特徴とする通帳読み取り方式。

【請求項2】 さらに、前記側面または前記印字面のいずれか一方のイメージを反射する反射鏡を備え、1個のイメージセンサで前記印字面と前記側面とを読み取ることを特徴とする請求項1記載の通帳読み取り方式。

【請求項3】 前記認識部は、前記通帳の中紙先端の表紙先端からのずれ量を検知し、このずれ量を考慮して前記貢マークまたは前記印字済み行を認識することを特徴とする請求項1または2記載の通帳読み取り方式。

【請求項4】 前記認識部は、前記通帳の厚みを検知し、この厚みから前記通帳の中紙が折れていると認識することを特徴とする請求項1、2または3記載の通帳読み取り方式。

【請求項5】 通帳の印字面と側面とを読み取るイメージセンサと、前記イメージセンサが読み取ったデータを解析して前記通帳の貢マークまたは印字済み行を認識する認識部とを有する通帳読み取り部を備えたことを特徴とする通帳処理装置。

【請求項6】 さらに、前記側面または前記印字面のいずれか一方のイメージを反射する反射鏡を備え、1個のイメージセンサで前記印字面と前記側面とを読み取ることを特徴とする請求項5記載の通帳処理装置。

【請求項7】 前記認識部は、前記通帳の中紙先端の表紙先端からのずれ量を検知し、このずれ量を考慮して前記貢マークまたは前記印字済み行を認識することを特徴とする請求項5または6記載の通帳処理装置。

【請求項8】 前記認識部は、前記通帳の厚みを検知し、この厚みから前記通帳の中紙が折れていると認識することを特徴とする請求項5、6または7記載の通帳処理装置。

【請求項9】 前記認識部が前記通帳の中紙が折れていることを認識したときに、操作者に折れを矯正するよう促す画面表示または音声出力を行うことを特徴とする請求項8記載の通帳処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は通帳読み取り方式および通帳処理装置に関し、特に通帳の貢マークと印字済み行の検出を行う通帳読み取り方式およびこの通帳読み取り方式を備えた通帳処理装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、通帳処理装置は、通帳に既に印字されている行の次の行から印字を開始するために、装置に挿入された通帳の貢と印字済み行の検出を行っている。貢と印字済み行の検出にはライン型イメージセンサ

を用いて、イメージセンサを通帳の見開き面に対して向かい合わせで、かつ通常貢マークと日付欄を読み取れる位置に配置し、通帳を搬送しながら通帳の見開き面を正面から見たイメージ画像を得ている。

【0003】使用しているイメージセンサは、ライン型センサであるため、一定周期毎に1ラインのイメージを取り込み内部で電気信号に変換するプロセスを繰り返すことにより、1ラインの画像イメージを集積して2次元の画像イメージを作り出している。

【0004】得られた2次元の画像イメージから、貢の検出には貢マークを、印字済み行の検出には例えば日付欄を参照して、それぞれ認識を行っている。

【0005】従って、得られるイメージ画像は通帳を正面から見た2次元画像であるため、以下の事象が発生した場合としなかった場合のイメージ画像に差が現れにくい。よって、貢マークや行の位置がずれていることを検出できず、貢マークや印字済み行の誤認識が発生してしまう。

【0006】たとえば、通帳を開いた際に表紙と中紙に大きなずれが生じ、通常に開いた際に比べ、中紙の行の位置がずれている場合である。

【0007】また、通帳の中紙に折れ癖があり、搬送中に折れ癖が矯正された場合、あるいは、折れ癖の無い中紙が搬送中に折れが生じた場合である。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】上述した従来の通帳処理装置は、通帳の表紙と中紙に大きなずれが生じた場合や中紙に折れ癖があった場合に貢マークや印字済み行の正しい認識ができないため、誤った位置に印字を行ったり印字が不可能となったりするという問題点がある。

【0009】本発明の目的は、通帳の中紙のずれや折れ癖に影響されずに、貢マークや印字済み行の正確な認識を行うことができる通帳読み取り方式および通帳処理装置を提供することにある。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明の通帳読み取り方式は、通帳の印字面と側面とを読み取るイメージセンサと、前記イメージセンサが読み取ったデータを解析して前記通帳の貢マークまたは印字済み行を認識する認識部とを備えたことを特徴とする。

【0011】本発明の通帳読み取り方式は、さらに、前記側面または前記印字面のいずれか一方のイメージを反射する反射鏡を備え、1個のイメージセンサで前記印字面と前記側面とを読み取ることを特徴としてもよい。

【0012】本発明の通帳読み取り方式は、前記認識部は、前記通帳の中紙先端の表紙先端からのずれ量を検知し、このずれ量を考慮して前記貢マークまたは前記印字済み行を認識することを特徴としてもよい。

【0013】本発明の通帳読み取り方式は、前記認識部は、前記通帳の厚みを検知し、この厚みから前記通帳の

中紙が折れていると認識することを特徴としてもよい。

【0014】本発明の通帳処理装置は、通帳の印字面と側面とを読み取るイメージセンサと、前記イメージセンサが読み取ったデータを解析して前記通帳の頁マークまたは印字済み行を認識する認識部とを有する通帳読み取り部を備えたことを特徴とする。

【0015】本発明の通帳処理装置は、さらに、前記側面または前記印字面のいずれか一方のイメージを反射する反射鏡を備え、1個のイメージセンサで前記印字面と前記側面とを読み取ることを特徴としてもよい。

【0016】本発明の通帳処理装置は、前記認識部は、前記通帳の中紙先端の表紙先端からのずれ量を検知し、このずれ量を考慮して前記頁マークまたは前記印字済み行を認識することを特徴としてもよい。

【0017】本発明の通帳処理装置は、前記認識部は、前記通帳の厚みを検知し、この厚みから前記通帳の中紙が折れていると認識することを特徴としてもよい。

【0018】本発明の通帳処理装置は、前記認識部が前記通帳の中紙が折れていることを認識したときに、操作者に折れを矯正するよう促す画面表示または音声出力をを行うことを特徴としてもよい。

#### 【0019】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。図1は通帳処理装置の全体構成を示す斜視図である。通帳処理装置は、銀行や郵便局等の金融機関で預貯金の預け入れ、払い戻しを行うために用いられ、通帳プリンタ1、カード処理部2、紙幣処理部3、硬貨処理部4、操作部5、表示部6、スピーカ7、制御部8を含む。

【0020】通帳プリンタ1は、通帳を吸入して取引状況を印字する。カード処理部2は、キャッシュカードを吸入して読み取り処理を行う。紙幣処理部3は、紙幣の預け入れ、払い戻し処理を行う。硬貨処理部4は、硬貨の預け入れ、払い戻し処理を行う。操作部5は、タッチパネルであり、利用者が預貯金の預け入れ、払い戻しのための操作を行う。表示部6は、LCD表示装置であり、利用者に対して情報を表示する。操作部5と表示部6は兼用する。スピーカ7は、利用者に対して音声で通知を行う。制御部8は、これら各ユニットの制御を行う。

【0021】図2は、通帳プリンタ1の構成を示すブロック図である。通帳プリンタ1は、通帳読み取り部1、印字部12、通帳プリンタ制御部13、貯めくり部15、磁気テープ処理部16を含む。通帳読み取り部11は、通帳プリンタ1に吸入された通帳14の頁マークと印字済み行を読み取る。印字部12は、通帳14に取引状況を印字する。貯めくり部15は、通帳14を必要に応じて貯めくり動作を行う。磁気テープ処理部16は、通帳14の表紙に貼りつけられている磁気テープの読み書き動作を行う。通帳プリンタ制御部13は、これ

ら各ユニットの制御を行う。

【0022】図3(a)、(b)は、通帳読み取り部11の構成を示すブロック図であり、図3(a)は正面図、図3(b)は側面図である。

【0023】通帳読み取り部11は、認識部21、イメージセンサ22、反射鏡23を含む。

【0024】イメージセンサ22の下を通帳14が通り過ぎる際、通帳14の上面(印字面)から見たイメージと通帳14の側面から反射鏡23を通して見たイメージを、イメージセンサ22に入力する。イメージセンサ22は、自身が放出した光線の反射光を入力し、反射光の強弱を電気信号の強弱に変換することにより、対象とする物体のイメージを読み取ることができる。イメージセンサ22の読み取り幅は、通帳14の印字面の日付欄と反射鏡23からの側面からのイメージを両方読み取ることができる程度の長さを持つ。認識部21は、イメージセンサ22から出力された電気信号をAD変換し記憶した後に、記憶したイメージから通帳14の頁マークや印字済み行の解析を行う。

【0025】図4は、図3における認識部21とイメージセンサ22の関係を詳細に表したブロック図である。認識部21は、CPU41、ROM42、増幅部43、AD変換44、専用LSI45、受信バッファ46から成り立つ。専用LSI45は、イメージセンサ22、AD変換44、受信バッファ46が動作するために必要な制御信号を生成し、イメージセンサ22から出力された信号が増幅部43、AD変換44、専用LSI45を経て、受信バッファ46に格納されるまで、信号の流れを制御する。イメージセンサ22から出力された信号は、増幅部43で増幅され、AD変換44でアナログ信号から8ビットのデジタルデータへ変換される。デジタルデータ化されたイメージは、専用LSI45でシェーディング補正されて、受信バッファ46に格納される。CPU41は、受信バッファ46に格納されたイメージデジタルデータを専用LSI45を通して読み出し、頁マークや印字済み行認識そして頁の折れ認識を行う。ROM42にはCPU41が頁マーク認識等の認識動作を行うためのプログラムが格納されている。

【0026】なお、通帳14の側面のイメージをイメージセンサ22に入力し、上面(印字面)のイメージを反射鏡23を通してイメージセンサ22に入力する構成としてもよい。

【0027】次に、動作について説明する。図3(b)に示す側面図において、通帳14が右から左に向けて搬送された場合、イメージセンサ22は、通帳14を上面から見たイメージと、反射鏡23を通して通帳14を側面から見たイメージをイメージセンサ22に入力される光量の強弱として入力し、電気信号の強弱に変換して、認識部21に入力する。イメージセンサ22に入力される通帳14の側面のイメージは、従来の通帳プリンタに

は無かったものであり、反射鏡23を用いることにより得られることができたものである。認識部21は、イメージセンサ22から入力された電気信号の強弱をAD変換し記憶し、貞マークや印字済み行の認識を行う。

【0028】図5は、折れ癖のない通帳14を図3

(a)、(b)のブロックの構成を用いて読み取った際のイメージ図である。イメージにおける白は反射光が入力されている部分で、黒は反射光が入力されなかった部分である。本来は階調(例えば256階調)を持った濃淡イメージとなるが、図5は簡略化した2値化イメージとなっている。イメージの左半分は、反射鏡23を用いて入力された通帳14の側面のイメージであり、従来の通帳プリンタでは得られない部分である。

【0029】図6は、通帳14の中央部分にある閉じ部で折れ癖を持ったために、貞の先端が中央に向かって縮んだ通帳を読み取った際のイメージ図である。従来の通帳プリンタであれば右半分のイメージしか得られないため、貞の先端位置がずれていることを認識できず、貞マークや印字済み行を誤検知してしまう。本発明の通帳プリンタ1であれば、側面のイメージより先端が縮んでいることを検知することができる。従って、先端がずれていることを考慮し、貞マークと印字済み行の認識を行うことができる。

【0030】図7は、通帳14の貞の中央部で折れ癖を持った通帳のイメージ図である。図5に示した正常な場合と比較して、貞マークと印字開始位置が遅れてしまっている。従来の通帳処理装置であれば、貞マークが正しい位置にないため異常であることを検出はできるが、中紙の貞が折れていることは検出できない。本発明の通帳プリンタ1であれば、側面のイメージより折れにより厚さが増していることを検知し、この厚さが予め設定した値より大きい場合は貞が折れていることを認識することができる。このように、貞が折れている状態では印字済み行の認識を行うことができないため、内部で処理を続けることはできない。しかし、貞が折れている旨を通帳処理装置よりメッセージを送出して、スピーカ(図1の7)から音声を発することにより、あるいは、表示部(図1の6)に表示することにより、操作者に折れを矯正する等の適切な操作を促すことが可能である。操作者が折れを矯正して通帳14を再挿入することにより、通帳処理を正常に継続することができる。

【0031】なお、本実施の形態では図1に示すATM(automated tellers machine)型の通帳処理装置の例を説明したが、図8に示すような、銀行の窓口で行員が使用する窓口処理端末型の通帳処理装置においても本実施の形態と同様の構成とすることができます。通帳プリンタ31は図1の通帳プリンタ1と同様の構成を持つ。表示部36は行員に対して情報を表示する。キーボード3

9は行員が操作を行う。制御部38はこれら各ユニットの制御を行う。

【0032】

【発明の効果】以上説明したように、本発明は、通帳側面のイメージを検知するため、中紙のずれや折れ癖に影響されずに、貞マークや印字済み行の正確な認識を行うことができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】通帳処理装置の全体構成を示す斜視図である。

【図2】通帳プリンタの構成を示すブロック図である。

【図3】図3(a)は通帳読み取り部の正面図、図3(b)は通帳読み取り部の側面図である。

【図4】認識部とイメージセンサの関係を詳細に表したブロック図である。

【図5】折れ癖のない通帳を読み取った際のイメージ図である。

【図6】通帳の中央部分にある閉じ部で折れ癖を持ったために、貞の先端が中央に向かって縮んだ通帳を読み取った際のイメージ図である。

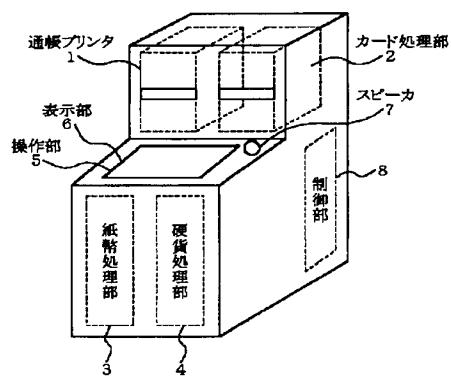
【図7】貞の中央部で折れ癖を持った通帳を読み取った際のイメージ図である。

【図8】窓口処理端末型の通帳処理装置の構成を示すブロック図である。

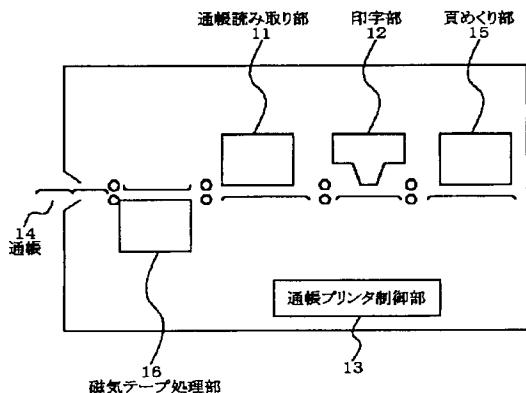
【符号の説明】

1	通帳プリンタ
2	カード処理部
3	紙幣処理部
4	硬貨処理部
5	操作部
6	表示部
7	スピーカ
8	制御部
11	通帳読み取り部
12	印字部
13	通帳プリンタ制御部
14	通帳
21	認識部
22	イメージセンサ
23	反射鏡
31	通帳プリンタ
36	表示部
38	制御部
39	キーボード
41	CPU
42	ROM
43	増幅部
44	AD変換
45	専用LSI
46	受信バッファ

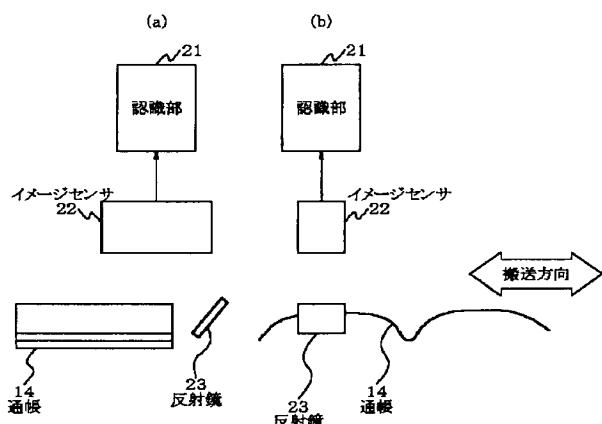
【図1】



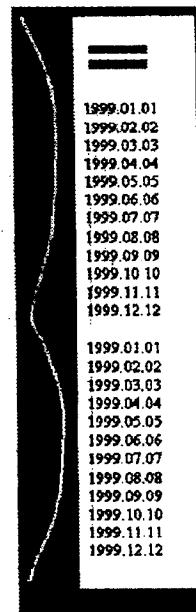
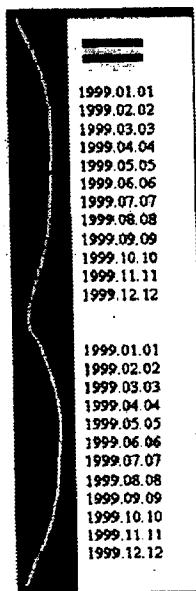
【図2】



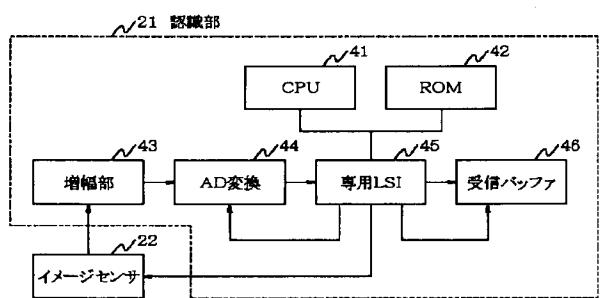
【図3】



【図5】

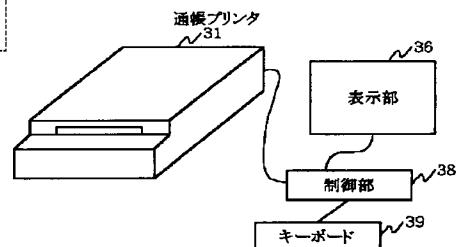


【図4】

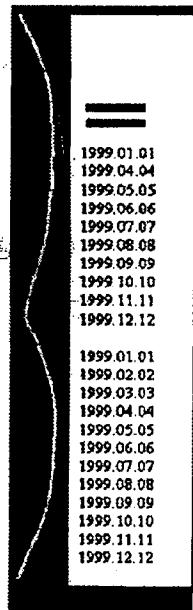


折れ縫のない通帳 閉じ部で折れ縫のある通帳のイメージ

【図8】



【図7】



頁の中央部で折れ縫のある通帳のイメージ